

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-252897

(43)Date of publication of application : 05.10.1993

(51)Int.Cl.

A23L 1/30  
A23L 2/00  
A23L 2/38  
// A61K 35/78  
A61K 35/78

(21)Application number : 04-050666

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 09.03.1992

(72)Inventor : OBAYASHI RYOKO  
DOI ATSUSHI

## (54) FOOD/BEVERAGE FOR DIET

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a food/beverage capable of suppressing the intake of carbohydrates in other foods by pre-, post- or simultaneous intake thereof with other foods, thus useful e.g. for preventing obesity and diabetes containing an extract obtained by extracting *Gymnema Inodorum* with water or an organic solvent.

CONSTITUTION: Distilled water or an aqueous ethanol solution is added to the dry leaves of *Gymnema Inodorum*, a plant belonging to *Gymnema Asclepiadaceae* family native to India followed by agitation under heating and then filtered through a gauze, the resulting filtrate is centrifugarized, and the supernatant produced is collected to obtain an extract of the *Gymnema Inodorum*. Thus extract is then concentrated to dryness and the dried residue is ground into powder, which is then added to a beverage or food, thus obtaining the objective food/beverage for diet without impairing the flavor original to food or beverage and having the above-mentioned advantages.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

ギムネマ・イノドラム

ギムネマ・イノドラム

3

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-252897

(43)公開日 平成5年(1993)10月5日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
A 2 3 L 1/30	B			
2/00	G			
2/38	C			
// A 6 1 K 35/78	ACN C	7180-4C		
	ADN			

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-50866

(22)出願日 平成4年(1992)3月9日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 大林 良子

大阪府高槻市富田町1-14-6-815

(72)発明者 土居 淳

京都府宇治市神明石塚79-13

(54)【発明の名称】 ダイエット用飲食物

(57)【要約】

【構成】 本発明は、ギムネマ・イノドラム(Gymnema lndorum)の水抽出物又は有機溶剤抽出物を含有することにより構成されるダイエット用飲食物である。

【効果】 本発明のダイエット用飲食物は、他の飲食物と同時に又は前後して服用することにより、当該他の飲食物の有する炭水化物の摂取量を抑制することができるので、肥満の防止、糖尿病の予防に有用である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ギムネマ・イノドラム (*Gymnema Inodorum*) の水抽出物又は有機溶剤抽出物を含有することを特徴とするダイエット用飲食物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、肥満の防止又は糖尿病の予防に効果的なダイエット用飲食物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 我国経済の発達に伴う食生活の向上やグルメの流行に比例して、栄養の摂取のし過ぎから現代人の肥満や糖尿病の危険が増大している。甘味に対する嗜好が強いことがその原因のひとつと考えられ、脂質よりも炭水化物の摂取量を抑えることが、この危険を回避するために重要と考えられてきた。しかし、甘味食物や炭水化物加工食品の摂取を抑制することは、現代では過度のストレスを強いることとなり好ましいことではない。

【0003】 最近、炭水化物の代謝系に着目して、炭水化物の摂取量ではなくその吸収量を減らす工夫がなされている。炭水化物は腸管から吸収されるにあたって、すべてブドウ糖に分解されることから、炭水化物から生じたブドウ糖の吸収を抑制することができれば、炭水化物の摂取を抑えることなく目的を達することができることとなる。

【0004】 こうした観点から、従来より様々な研究が行われ、その1つの例として、インド原産のギムネマ属ガガイモ科の植物であるギムネマ・シルベスタ (*Gymnema Sylvestre*) が注目されている。

【0005】 ギムネマ属とは、雄しべのずいが裸であることからつけられた名で、現在まで百種類近くの植物が知られており、熱帯、亜熱帯地方に生育している。ギムネマ属の植物には、インドにおいて薬草や食用野菜として知られているものが数種あり、そのうちギムネマ・シルベスタは、古くから糖尿病の民間伝承薬として知られている。ギムネマ・シルベスタの温水抽出物やアルコール抽出物は、腸管における炭水化物の吸収を抑制する作用があることから、お茶として飲んだり、食品に添加して用いることが提案されている（特開昭63-105661号公報、特開昭61-5023号公報）。

【0006】 しかしながら、ギムネマ・シルベスタの温水抽出物やアルコール抽出物は、腸管におけるブドウ糖の吸収抑制作用のほか、甘味を感じる感覚を特異的に麻痺させる作用を同時に有しているため、飲食時に他の食品の風味を損なう欠点があった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の欠点を解決するものであり、その目的は、腸管でのブドウ糖吸収を抑制するとともに甘味を感じる感覚を麻痺させることのないダイエット用飲食物を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、ガガイモ科に属する特定の植物の抽出物が上記目的を達成するのに有効であることをつきとめ、本発明を完成させた。

【0009】 本発明の要旨は、ギムネマ・イノドラム (*Gymnema Inodorum*) の水抽出物又は有機溶剤抽出物を含有することを特徴とするダイエット用飲食物に存する。本発明に係るギムネマ・イノドラムは、ギムネマ・シルベスタと同様に、インド原産のガガイモ科の植物であり、東南アジアに広く自生しており、この地方では野菜として食用されているものである。

【0010】 本発明に係るギムネマ・イノドラムとしては、ギムネマ・イノドラムの植物全体のほか、その一部である葉等を使用することができる。これらは生のままでも良いし、乾燥したものでも良い。

【0011】 本発明においては、ギムネマ・イノドラムの水抽出物、溶剤抽出物等を用いることができるほか、これらの濃縮液、濃縮乾固物、濃縮乾固物の粉末、錠剤又はこれらと他の食品（例えば、ケーキ等）との混合物を用いることができる。

【0012】 本発明の抽出物の抽出にあたって使用する溶剤としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類、エチルエーテル、ジオキサン等のエーテル類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類等を挙げることができる。このほか、これらの水溶液等を使用することができる。この中で特に好ましいものは、エタノールであって、人体に有害な溶剤を使用することは好ましいことではない。飲用に適しない溶剤を用いる場合には、抽出物を濃縮乾固することが好ましい。この濃縮乾固物を人体に無害な他の溶剤又は水に再度溶解した後、本発明に適用することもできる。

【0013】 本発明の抽出物の抽出にあたっては、ギムネマ・イノドラムと水又は溶剤との比率は、ギムネマ・イノドラムの植物の使用部位（全体か葉か）及びそれが生か乾燥物かによって適宜変化させることができる。ギムネマ・イノドラムの乾燥葉から抽出する場合には、その1g当たり、溶剤を3ml～1l使用するのが好ましい。

【0014】 抽出は室温又は加熱下に行うことができるが、後者がより好ましい。加熱は通常は常圧下での溶剤の沸点以下の温度範囲で行う。抽出時間は30分～2週間が好ましい。

【0015】 本発明の抽出物の含有量は、抽出乾固物換算でダイエット用飲食物中好ましくは0.01～50重量%、より好ましくは1～20重量%の範囲が良い。本発明のダイエット用飲食物は、本発明に係る抽出物を飲食時に他の食品と同時に飲食することによって使用することができるほか、当該抽出物のみを服用した後他の食品を飲食することによっても、また食間に適宜服用することによっても使用することができる。

【0016】 本発明のダイエット用飲食物の使用量は、

肥満の程度、炭水化物の摂取量等により適宜変化させることができるが、ギムネマ・イノドラムの抽出乾固物換算で通常1日当たり10~3000mg/kgが好ましい。

【0017】本発明のダイエット用飲食物は、例えば、当該飲食物をお茶、粉末又は錠剤等として服用することができるし、他の食品との混合物として服用することもできる。

【0018】本発明のダイエット用飲食物は、ギムネマ・イノドラムが野菜として広く食用されていることから明らかなように、その安全性については全く問題がない。

【0019】

【実施例】以下に本発明の実施例を掲げて、本発明を更に詳しく説明する。

【0020】【実施例1】

【ギムネマ・イノドラムの水抽出物の調製】ギムネマ・イノドラムの乾燥葉（バイオリンクコーポレーションより購入）40gに蒸留水400mlを加え、同液を80℃で5時間攪拌した後、ガーゼで濾過した。得られた濾液を遠心分離（10,000rpm 15分）し、その上澄液320mlを得、これをギムネマ・イノドラムの水抽出物とした。

【0021】上記で得られたギムネマ・イノドラムの水抽出物のうち160mlを濃縮乾固して乾固物を粉砕し、粉末状の抽出物を3g得た。

【0022】【糖負荷試験（健常ラット）】得られた3gの粉末状の抽出物を、蒸留水に溶解させ12mlの水溶液を得た。この溶液をギムネマ・イノドラムの水抽出物の試料として、以下の手法によって、糖吸収抑制効果を調べた。

【0023】実験動物としてウイスター系ラット8週令の雄（平均体重約200g）を用い、実験前日より一晩絶食させた後、グルコース2g/ラット1kgと上記の試料1mlをゾンデを用いて強制投与した。投与前、投与15分後、及び投与60分後に0.2ml採血し、速やかに遠心分離機にかけ、血漿を回収した。この血漿について、グルコースオキシダーゼ酵素電極法（グルコース自動測定装置GA-1120；京都第一科学社製）でグルコース濃度を測定した。この試験を3匹のラットで行い、得られたグルコース濃度の平均値を出し、投与前と投与後の血糖値の差を血糖上昇値とした。

【0024】なお、対照としてギムネマ・イノドラム水抽出物の代わりに、生理食塩水を1ml投与し同様の操作を行った。その結果を図1に示した。図1において、縦軸は、血糖上昇値（試料投与後の血糖値－投与前の血糖値）を表す。横軸は、投与後の時間を表す。実線は、生理食塩水を投与した対照群を表し、破線は、ギムネマ・イノドラム水抽出物を投与した群を表す。

【0025】投与15分後の血糖上昇値をみると、対照群の平均値は103mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラム水抽出物投与群の平均値は56mg/dlであり、

ギムネマ・イノドラム乾燥葉の水抽出物に顕著な糖吸収抑制効果が認められた。

【0026】【糖負荷試験（糖尿病ラット）】上記で得られたギムネマ・イノドラムの水抽出物について、薬剤を投与して人工的に糖尿病にしたラットを使用して糖吸収抑制効果を調べた。

【0027】糖尿病ラットの作成物質として膵臓のランゲルハンス島のβ細胞を特異的に破壊するストレプトゾトシン（以下「STZ」）を使用した。実験動物としてウイスター系ラット雄7週令を用い、STZ30mg/ラット1kgを尾静脈より注射した。投与7日後、0.2ml採血し、グルコースオキシダーゼ酵素電極法（グルコース自動測定装置GA-1120；京都第一科学社製）でグルコース濃度を測定したところ、血糖が400mg/dl以上となり、糖尿病であることを確認した。

【0028】得られた糖尿病にかかったラットを用い、糖負荷試験（健常ラット）で行ったと同様にグルコース及びギムネマ・イノドラムを投与し、投与30分後、60分後、及び120分後に採血して、グルコース濃度を測定した。

【0029】対照として、ギムネマ・イノドラム水抽出物の代わりに生理食塩水を投与し同様の操作を行った。その結果を図2に示した。図2において、縦軸は、血糖上昇値を表す。横軸は、投与後の時間を表す。実線は、生理食塩水を投与した対照群を表し、破線は、ギムネマ・イノドラム水抽出物を投与した群を表す。

【0030】60分後の対照群の血糖上昇値の平均が364mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラム水抽出物投与群の血糖上昇値の平均は87mg/dlであった。また、120分後は対照群が167mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラム水抽出物投与群は82mg/dlであり、ギムネマ・イノドラム乾燥葉の水抽出物に糖吸収抑制効果が認められた。

【0031】【甘味抑制試験】ギムネマ・イノドラム水抽出物の甘味抑制能の有無を調べるため、以下の試験を行った。

【0032】比較のために、ギムネマ・シルベスタの水抽出物を調製した。すなわち、ギムネマ・シルベスタの乾燥葉（バイオリンクコーポレーションより購入）10gに蒸留水100mlを加え、同液を80℃で5時間攪拌した後、ガーゼで濾過した。得られた濾液を遠心分離（10,000rpm 15分）し、その上澄液80mlを得、これをギムネマ・シルベスタの水抽出物とした。

【0033】無作為に選んだ10人の官能検査員のうち、5人には得られたギムネマ・シルベスタの水抽出物を、残りの5人には前記で得られたギムネマ・イノドラムの水抽出物（この場合は、糖負荷試験の試料のように水抽出物を蒸発乾固後再度水に溶解したものではなく、蒸発乾固操作を行わない最初の水抽出物を試料として用いた）を5mlずつ与えた。各検査員が同抽出物を飲んだ

後、甘味食物として市販されているチョコレートを含め、甘味を感じるか否かを判定した。

【0034】その結果、ギムネマ・シルベスタの抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を全く感じないと答え、またギムネマ・イノドラムの水抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を感じると答えた。

【0035】更に5日後、上記試験でギムネマ・シルベスタの水抽出物を飲んだ検査員5人にはギムネマ・イノドラムの水抽出物を、ギムネマ・イノドラムの水抽出物を飲んだ検査員5人にはギムネマ・シルベスタの水抽出物を、それぞれ5mlずつ与えた。各検査員が同抽出物を飲んだ後、上記と同様に市販のチョコレートの甘味を感じるか否かを判定した。

【0036】その結果、上記と同様に、ギムネマ・シルベスタの抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を全く感じないと答え、またギムネマ・イノドラムの水抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を感じると答えた。

【0037】以上の結果から明らかなように、本発明のギムネマ・イノドラムの水抽出物は、甘味を感じる感覚を麻痺させる作用を有しないことが認められる。

#### 【0038】〔実施例2〕

ギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物の調製  
ギムネマ・イノドラムの乾燥葉（バイオリンクコーポレーションより購入）40gに70重量%のエタノール水溶液を400ml加え、同液を30℃で5時間攪拌した後、ガーゼで濾過した。得られた濾液を遠心分離（10,000rpm 15分）し、その上澄液320mlを得、これをギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物とした。

【0039】上記で得られたギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物のうち160mlを濃縮乾固して乾固物を粉砕し、粉末状の抽出物を2.8g得た。

【0040】〔糖負荷試験（健常ラット）〕得られた2.8gの粉末状の抽出物を、蒸留水に溶解させ11.5mlの水溶液を得た。この溶液をギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物の試料として、実施例1と同様の手法によって、糖吸収抑制効果を調べた。

【0041】なお、対照としてギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物の代わりに、生理食塩水を投与し同様の操作を行った。その結果を図3に示した。図3において、縦軸は、血糖上昇値を表す。横軸は、投与後の時間を表す。実線は、生理食塩水を投与した対照群を表し、破線は、ギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物を投与した群を表す。

【0042】投与15分後の血糖上昇値をみると、対照群の平均値は112mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物投与群の平均値は57mg/dlであり、ギムネマ・イノドラム乾燥葉のエタノール水溶液抽出物に顕著な糖吸収抑制効果が認められた。

【0043】〔糖負荷試験（糖尿病ラット）〕上記で得

られたギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物について、実施例1と同様の方法で糖尿病ラットを使用して糖吸収抑制効果を調べた。

【0044】対照として、ギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物の代わりに生理食塩水を投与し同様の操作を行った。その結果を図4に示した。図4において、縦軸は、血糖上昇値を表す。横軸は、投与後の時間を表す。実線は、生理食塩水を投与した対照群を表し、破線は、ギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物を投与した群を表す。

【0045】60分後の対照群の血糖上昇値の平均が401mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物投与群の血糖上昇値の平均は103mg/dlであった。また、120分後は対照群が189mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラムエタノール水溶液抽出物投与群は85mg/dlであり、ギムネマ・イノドラム乾燥葉のエタノール水溶液抽出物に糖吸収抑制効果が認められた。

【0046】〔甘味抑制試験〕ギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物の甘味抑制能の有無を調べるため、実施例1と同様の方法で甘味抑制試験を行った。

【0047】この場合のギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物の試料としては、上記の糖負荷試験用の試料として用意した濃縮乾固物の蒸留水溶液を蒸留水で更に16倍希釈したものを使用した。

【0048】その結果、ギムネマ・シルベスタの抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を全く感じないと答え、またギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を感じると答えた。

【0049】以上の結果から明らかなように、本発明のギムネマ・イノドラムのエタノール水溶液抽出物は、甘味を感じる感覚を麻痺させる作用を有しないことが認められる。

#### 【0050】〔実施例3〕

ギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物の調製  
ギムネマ・イノドラムの乾燥葉（バイオリンクコーポレーションより購入）40gにエタノールを400ml加え、同液を30℃で5時間攪拌した後、ガーゼで濾過した。得られた濾液を遠心分離（10,000rpm 15分）し、その上澄液320mlを得、これをギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物とした。

【0051】上記で得られたギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物のうち160mlを濃縮乾固して乾固物を粉砕し、粉末状の抽出物を3g得た。

【0052】〔糖負荷試験（健常ラット）〕得られた3gの粉末状の抽出物を、蒸留水に溶解させ12mlの水溶液を得た。この溶液をギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物の試料として、実施例1と同様の手法によって、糖吸収抑制効果を調べた。

【0053】なお、対照としてギムネマ・イノドラムの

エタノール抽出物の代わりに、生理食塩水を投与し同様の操作を行った。その結果を図5に示した。図5において、縦軸は、血糖上昇値を表す。横軸は、投与後の時間を表す。実線は、生理食塩水を投与した対照群を表し、破線は、ギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物を投与した群を表す。

【0054】投与15分後の血糖上昇値をみると、対照群の平均値は 121mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物投与群の平均値は59mg/dlであり、ギムネマ・イノドラム乾燥葉のエタノール抽出物に顕著な糖吸収抑制効果が認められた。

【0055】〔糖負荷試験（糖尿病ラット）〕上記で得られたギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物について、実施例1と同様の方法で糖尿病ラットを使用して糖吸収抑制効果を調べた。

【0056】対照として、ギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物の代わりに生理食塩水を投与し同様の操作を行った。その結果を図6に示した。図6において、縦軸は、血糖上昇値を表す。横軸は、投与後の時間を表す。実線は、生理食塩水を投与した対照群を表し、破線は、ギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物を投与した群を表す。

【0057】60分後の対照群の血糖上昇値の平均が 397mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物投与群の血糖上昇値の平均は91mg/dlであった。また、120分後は対照群が 203mg/dlであったのに対して、ギムネマ・イノドラムエタノール抽出物投与群は82mg/dlであり、ギムネマ・イノドラム乾燥葉のエタノール抽出物に糖吸収抑制効果が認められた。

【0058】〔甘味抑制試験〕ギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物の甘味抑制能の有無を調べるため、実施例1と同様の方法で甘味抑制試験を行った。

【0059】この場合のギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物の試料としては、上記の糖負荷試験用の試料として用意した濃縮乾固物の蒸留水溶液を蒸留水で更に16倍希釈したものを使用した。

【0060】その結果、ギムネマ・シルベスタの抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を全く感じないと答え、またギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物を飲んだ検査員全員が甘味を感じると答えた。

【0061】以上の結果から明らかなように、本発明のギムネマ・イノドラムのエタノール抽出物は、甘味を感じる感覚を麻痺させる作用を有しないことが認められる。

【0062】

【発明の効果】本発明のダイエット用飲食物は、腸管での糖吸収を無理なく抑制することができるから、日常生活に支障なく肥満を防止することができ、これによって糖尿病等の疾病を未然に回避するほか、肥満に起因する多くの病気を予防することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、健常ラットの糖負荷試験における血糖値の上昇を示すグラフである。

【図2】図2は、糖尿病ラットの糖負荷試験における血糖値の上昇を示すグラフである。

【図3】図3は、健常ラットの糖負荷試験における血糖値の上昇を示すグラフである。

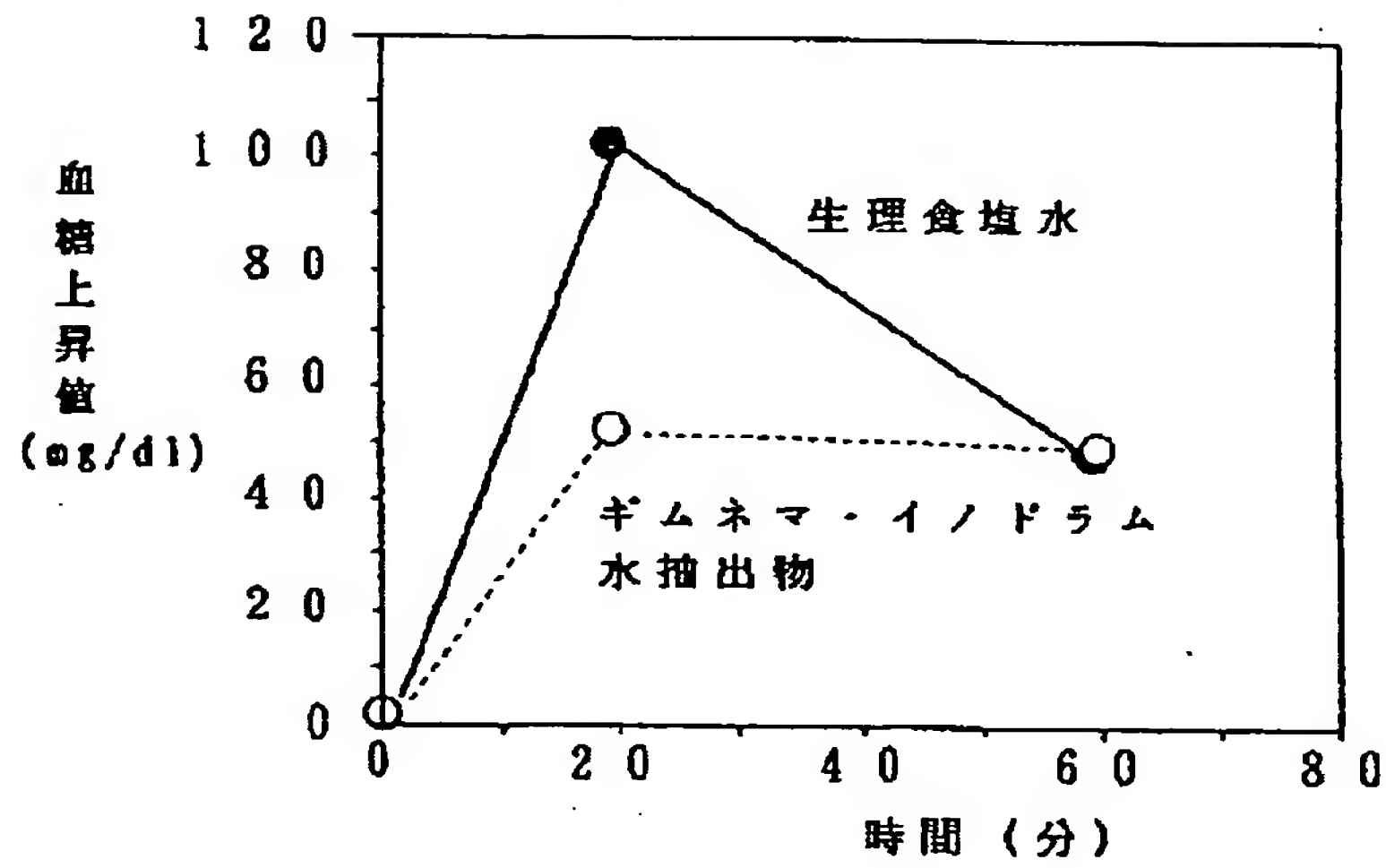
【図4】図4は、糖尿病ラットの糖負荷試験における血糖値の上昇を示すグラフである。

【図5】図5は、健常ラットの糖負荷試験における血糖値の上昇を示すグラフである。

【図6】図6は、糖尿病ラットの糖負荷試験における血糖値の上昇を示すグラフである。

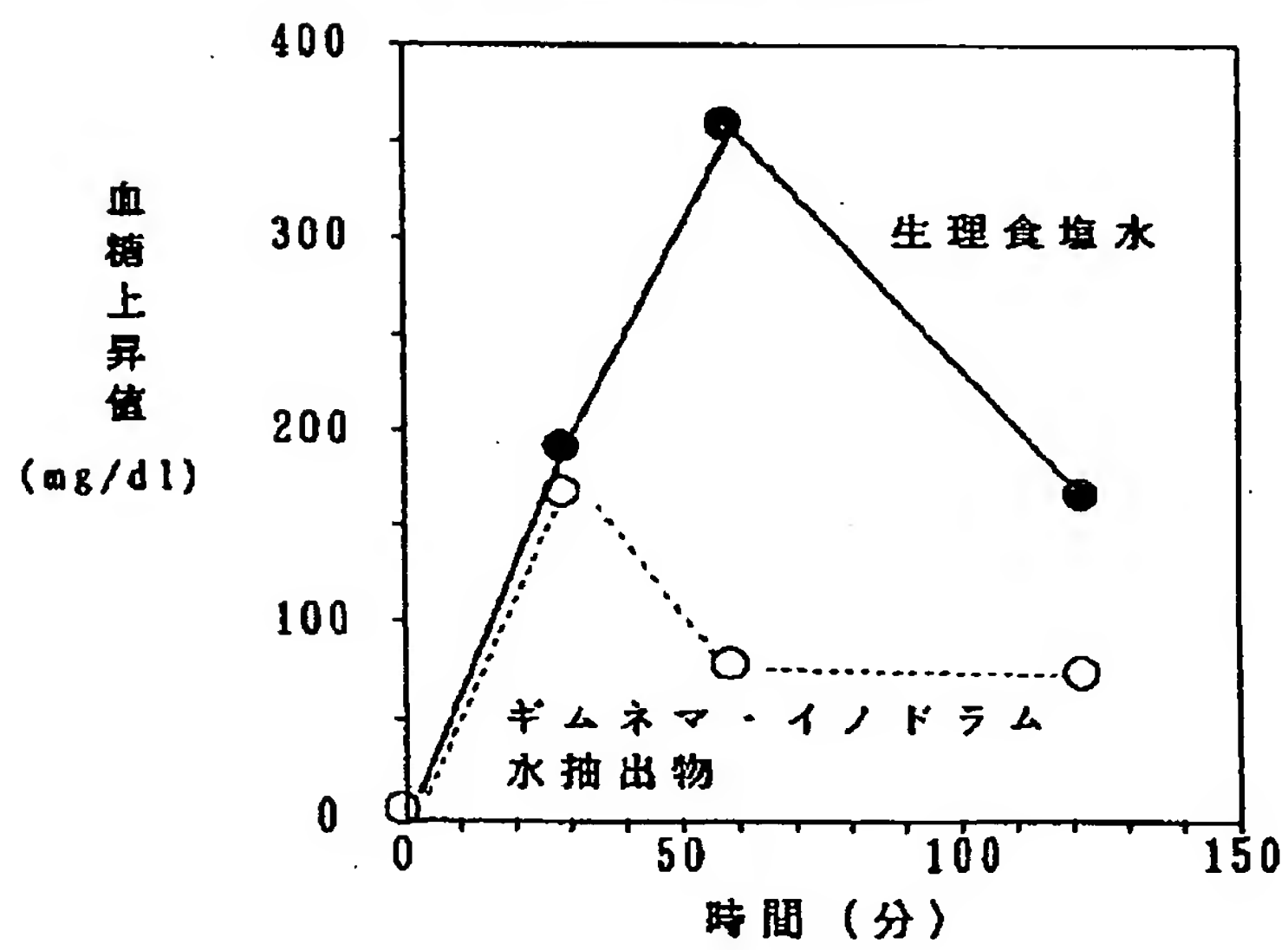
【図1】

## 糖負荷試験（健常ラット）



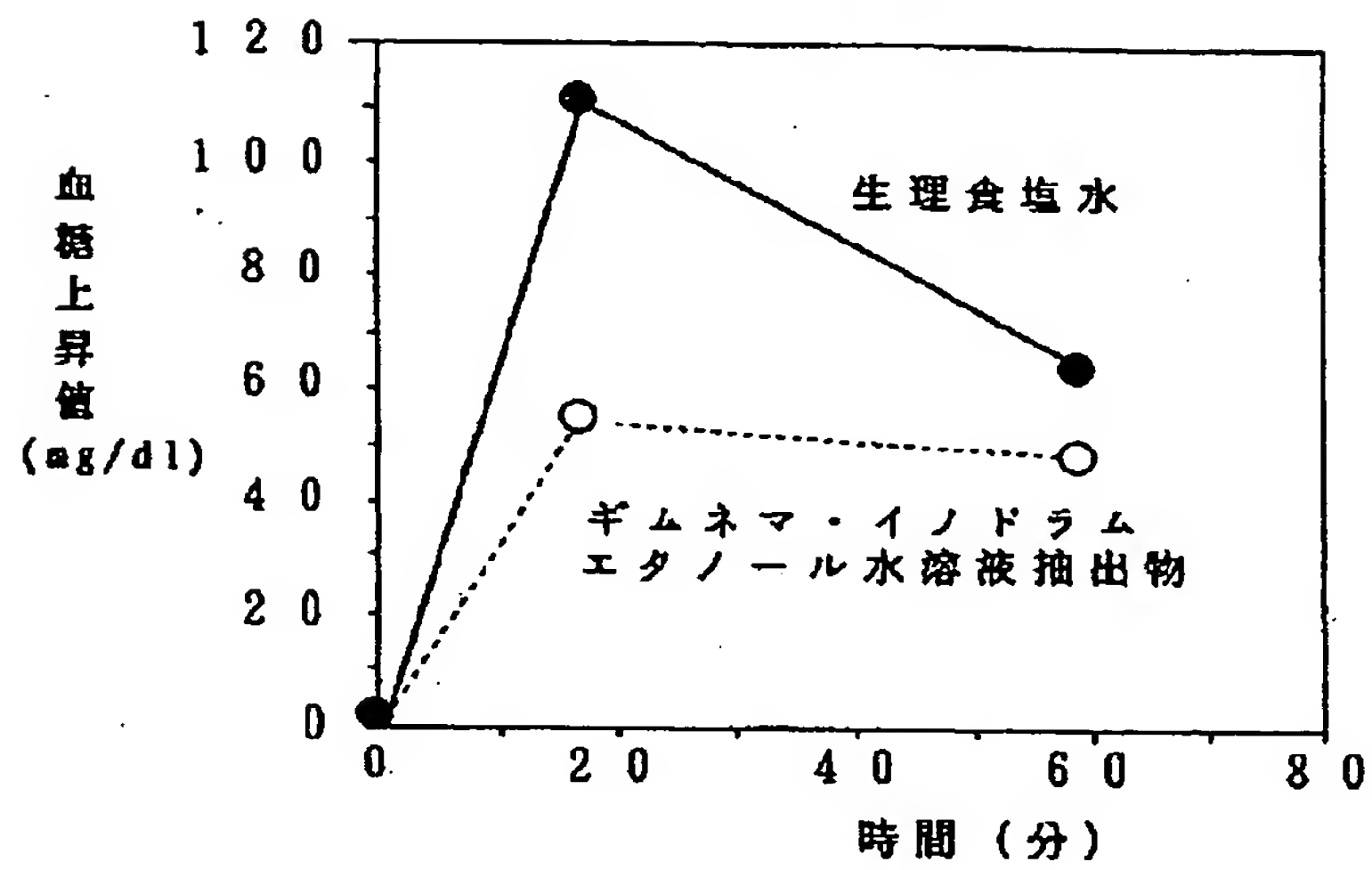
【図2】

## 糖負荷試験（糖尿病ラット）



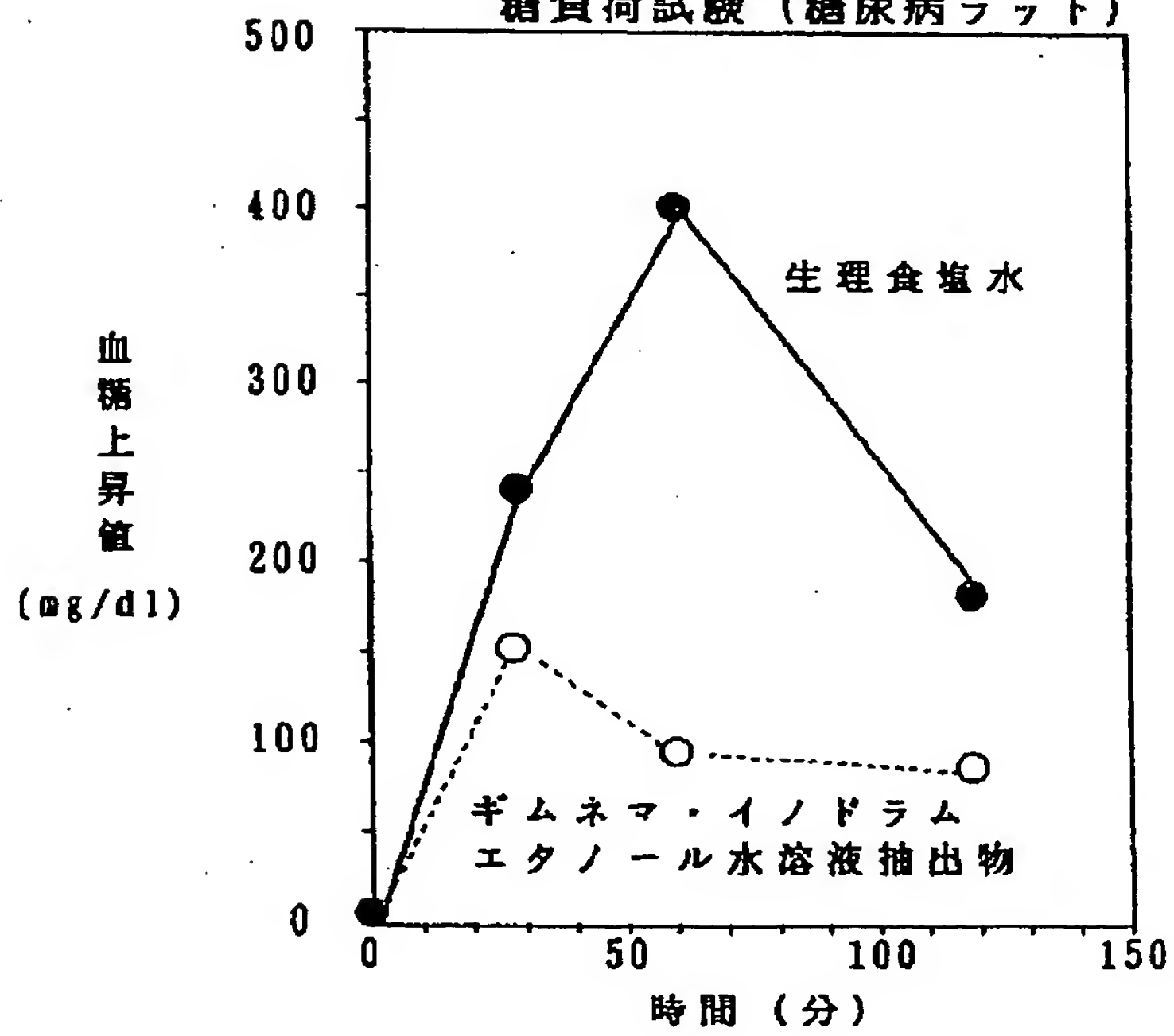
【図3】

## 糖負荷試験（健常ラット）



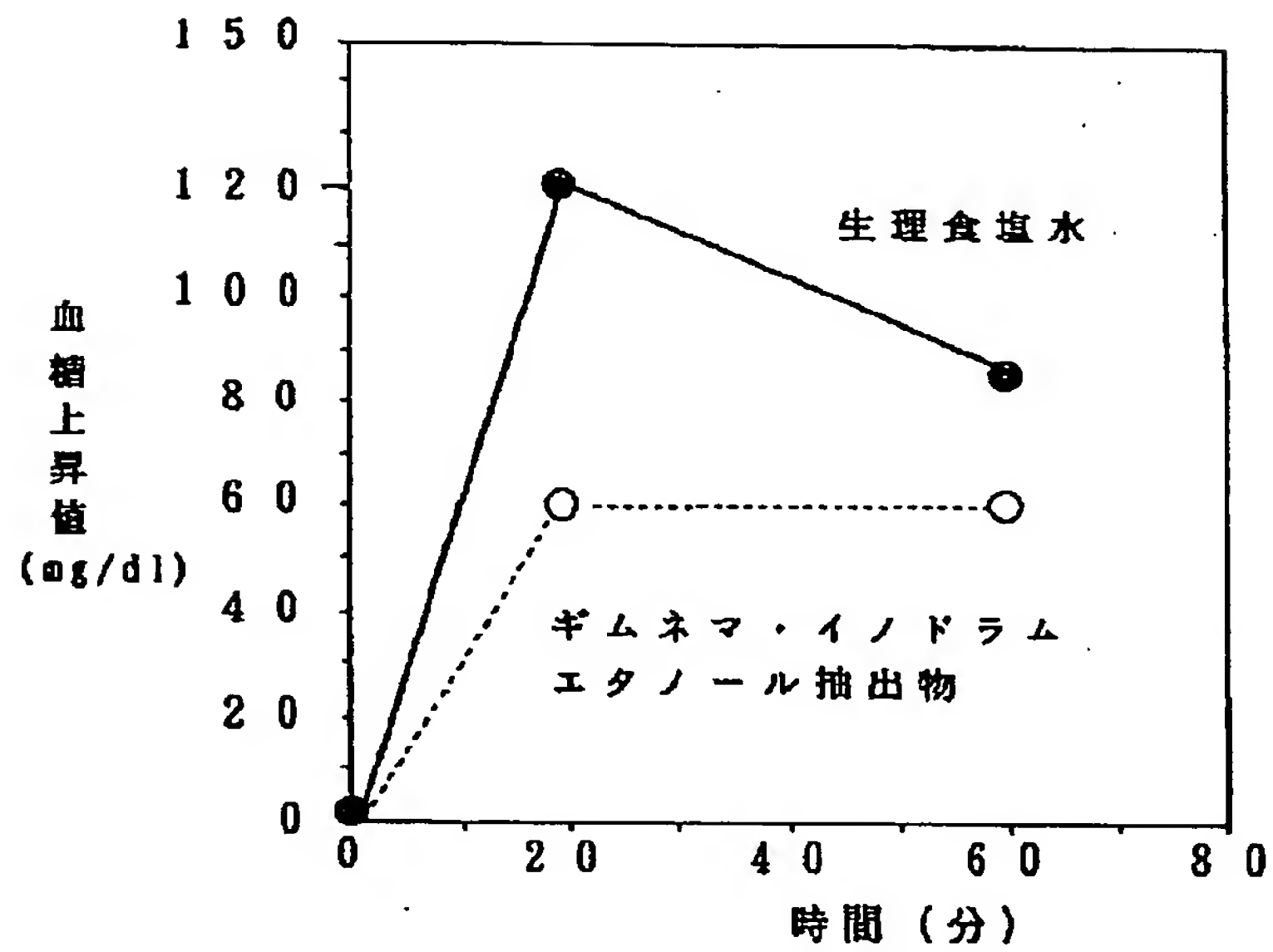
【図4】

## 糖負荷試験（糖尿病ラット）



【図5】

## 糖負荷試験（健常ラット）



【図6】

## 糖負荷試験（糖尿病ラット）

